

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

Requested Patent: EP0046553A1

Title: APPARATUS FOR SHORING TRENCHES WITH LINING PANELS. ;

Abstracted Patent: EP0046553 ;

Publication Date: 1982-03-03 ;

Inventor(s): GRUBIC ZDRAVKO ;

Applicant(s): KOTEX IND HANDEL GMBH (DE) ;

Application Number: EP19810106351 19810815 ;

Priority Number(s): DE19803031099 19800816 ;

IPC Classification: E02D17/08 ;

Equivalents:

AU547591, CA1156996, DE3031099, ES260250U, ES8205914, JP3041611B,
JP57501333T, WO8200674, YU197081, ZA8105627 ;

ABSTRACT:

The device for staying the walls of an excavation comprises armour plates with large plane surfaces (2, 3) of which the edges of each side are guided and supported by guiding grooves (5, 5') arranged on the stays (1). The stays are arranged by pairs facing each other and held in that position by struts (10). To decrease the resistance to friction between the plates (2, 3) and the stays (1) there are provided rollers (8, 11, 16) having horizontal axis. Each side of the guiding grooves (5, 5') of the stays which is farther from the wall of the excavation is provided with an array of rollers (8, 11, 16) mounted on the stays (1).

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81106351.0

(51) Int. Cl.³: E 02 D 17/08

(22) Anmeldetag: 15.08.81

(30) Priorität: 16.08.80 DE 3031099

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.82 Patentblatt 82/9

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: KOTEX Gesellschaft für
Industriebedarf-Handel mbH
Waldteichstrasse 135
D-4200 Oberhausen 11(DE)

(72) Erfinder: Grubic, Zdravko
Welterstrasse 65
D-4200 Oberhausen 11(DE)

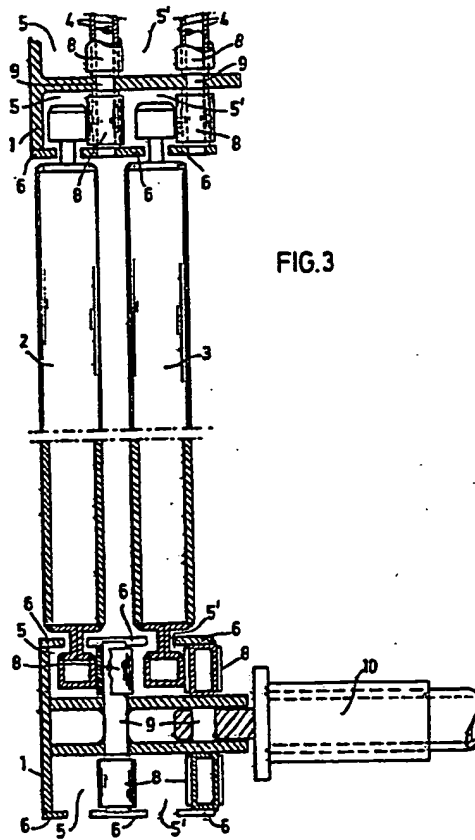
(74) Vertreter: Freischem, Werner, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Freischem Dipl.-Ing. L.
Freischem An Gross St. Martin 2
D-5000 Köln 1(DE)

(54) Vorrichtung zum Abstützen von Gräben mit Verbauplatten aus Stahl.

(57) Eine Vorrichtung zum Abstützen der Wände eines Grabens mit großflächigen Verbauplatten (2, 3), deren Seitenränder in beidseitig an Stützen (1) befindlichen Führungsschlitzen (5, 5') geführt und abgestützt sind, wobei die Stützen (1) paarweise einander gegenüberstehend angeordnet und mittels Querstreben (10) auf Abstand gehalten sind und zur Verringerung des Reibungswiderstandes zwischen den Verbauplatten (2, 3) und den Stützen (1) um horizontale Achsen umlaufende Rollen (8, 11, 16) angeordnet sind. Die von der Grabenwand entferntere Seite der Führungsschlitze (5, 5') der Stützen (1) ist von je einer Reihe an den Stützen (1) gelagerter Rollen (8, 11, 16) gebildet.

EP 0 046 553 A1

./...



- 1 -

1 Anmelderin: KOTEX Gesellschaft für
Industriebedarf-Handel mbH
Waldteichstraße 135
4200 Oberhausen 11

Bezeichnung: Vorrichtung zum Abstützen von Gräben
mit Verbauplatten aus Stahl

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abstützen
der Wände eines Grabens mit großflächigen Verbauplatten,
deren Seitenränder in beidseitig an Stützen befindlichen
Führungsschlitten geführt und abgestützt sind, wobei die
10 Stützen paarweise einander gegenüberstehend angeordnet
und mittels Querstreben auf Abstand gehalten sind und
zur Verringerung des Reibungswiderstandes zwischen den
Verbauplatten und den Stützen um horizontale Achsen um-
laufende Rollen angeordnet sind.

15

Aus der DE-OS 23 23 321 ist eine Vorrichtung der genann-
ten Gattung bekannt, deren Verbauplatten an ihren seit-
lichen Rändern Führungsköpfe aufweisen, die vertikal
verschiebbar in den Stützen formschlüssig geführt sind.
20 An den Führungsköpfen sind Rollen angeordnet, von denen
einige auf Achsen senkrecht zur Verbauwandebene und
andere auf Achsen gelagert sind, die in einer Ebene
zwischen den Seitenflächen der Verbauplatte und senk-
recht zur Stütze stehen (DE-AS 23 23 321). Die Anord-
25 nung von Rollen an den Führungsköpfen der Verbauplatten

1 hat den Nachteil, daß diese in das Innere der Stütze
eingedrungenes Erdreich auf die Flansche des hohlen
Profils aufwalzen und dadurch die Funktion der Führun-
gen beeinträchtigen.

5

Ein weiterer schwerwiegender Nachteil wird darin er-
blickt, daß die so angeordneten Rollen über die Verbauplatten frei und ungeschützt herausragen, weshalb sowohl
beim Transport als auch beim Einführen der Verbauplatten
10 in die Stützen die Gefahr einer Beschädigung besteht,
dies umsomehr, als im rauen Baustellenbetrieb eine
Rücksichtnahme des zumeist ungeschulten Personals auf
die exponierte Anordnung der Rollen nicht zu erwarten
ist. Weil aus Gewichtsgründen die Verbauplatten aus 2
15 bis 3 mm dicken Blechen hergestellt werden, ist eine
zuverlässige und große Kräfte aufnehmende Lagerung der
Rollen an den Verbauplatten nicht möglich.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, bei einer Gra-
20 benverbauvorrichtung die Anordnung von Rollen zwischen
Verbauplatten und ihren Führungen in einer solchen
Weise vorzusehen, daß die Rollen auch unter den ungün-
stigsten Baustellenbedingungen im Tiefbau ihre Funktion
voll und ganz erfüllen, selbst dann, wenn diese ohne
25 Wartung wochen- und monatelang im Kontakt mit Erdreich
und/oder korrosiven Grubenwässern im unbetätigten Zu-
stand belassen werden. Die Anordnung soll auch Trans-
portschäden verhindern. Weiter besteht die Aufgabe der
Erfindung darin, diese Rollenanordnung so robust und
30 unkompliziert wie nur möglich zu gestalten.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Rollen an
den Stützen von der Grabenwandseite der Führungs-
schlitze von je einer Reihe an den Stützen gelagerter
35 Rollen gebildet ist.

- 1 Diese Anordnung hat den Vorteil, daß im Gegensatz zur Befestigung der Rollen an den Verbauplatten eine Beschädigung der Rollen durch Transport weitgehend verhindert wird, weil diese an den Stützen befestigten Rollen geschützt innerhalb der Profile der Stützen liegen. Ferner ist eine robuste Lagerung der Rollen möglich, weil die Wandstärke der Stütze erheblich dicker ist. Ebenfalls ist eine Beschädigung der Rollen beim Einführen der Verbauplatten in die Führungen deshalb nicht möglich, weil diese nur mit einem verhältnismäßig geringen Überstand aus den Ebenen der Einführungen herausragen.

- Zum Schutz der Rollen können zwischen ihnen Stege angeordnet sein derart, daß die Rollen zwischen 5 und 30 mm, vorzugsweise zwischen 10 und 20 mm über die Stege vorstehen. Da beim Einführen einer Verbauplatte in die Führungsschlitze benachbarter Stützen die jeweils oberste Rolle gefährdet ist, ist zu deren Schutz über ihr ein Führungssteg angeordnet. Dieser Führungssteg bildet zusammen mit der Stützenwand, welche die der Grabenwand nähere Seite des Führungsschlitzes bildet, die obere Einmündung.

- Zum leichteren Einführen der Verbauplatten in die Führungsschlitze kann diese Einmündung trichterartig erweitert sein.

- Die an den Stützen gelagerten Rollen können Spurkränze aufweisen, die mit vertikalen, senkrecht zur Ebene der Verbauplatten angeordneten Führungsköpfen an den seitlichen Rändern der Verbauplatten im Eingriff stehen. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, zum Zwecke des Kraftschlusses in Längsrichtung Rollen auf Achsen senkrecht zur Verbauwandebene anzuordnen, wie dies bei der Vorrichtung nach der DE-AS 23 23 321 der Fall ist.

- 1 Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die
Rollen als Wälzkörper in einer vertikalen Rollenführung
zwischen einer Laufbahn, der Rollenführung und der Ver-
bauplatte begrenzt vertikal abwälzbar ist. Hierdurch er-
5 gibt sich der beim Baustellenbetrieb im Tiefbau ins Ge-
wicht fallende Vorteil, daß diese Lagerung weitgehend
unempfindlich gegenüber Verschmutzung, Korrosion und
Abnutzung ist, und dabei sieht eine zweckmäßige Ausge-
staltung vor, daß die als Wälzkörper wirkende Rolle
10 Achsstummel aufweist, die auf Laufbahnen der Rollen-
führung abrollen.

- Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß
zur Einhaltung definierter axialer Abstände zwischen
15 einander benachbarten Stützen diese Längsrichtung des
Grabens untereinander durch Zugstangen oder Zugseile
verbunden sind. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil,
daß ein Kraftschluß zwischen Stützen und Verbauplatten
in Längsrichtung nicht durch das Ineinandergreifen von
20 Führungsköpfen der Verbauplatten und Führungsprofilen
der Stützen, sondern durch die Zugelemente hergestellt
wird. Dadurch ergibt sich eine Gestaltung der Verbauplatten und Stützen. Ferner ist die Gefahr verringert,
daß beim Einführen oder Herausziehen einer Verbauplatte diese sich in den Stützen verklemmt.
25

- Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird vor-
geschlagen, daß zur Bildung von äußeren und dazu parallel
30 nach innen versetzten inneren Führungsschlitzen die Stütze eine äußere Basiswand aufweist und zwei dazu rechtwinklige Seitenwände, in denen mindestens zwei parallele Reihen von stützenden Rollen angeordnet sind. Die äußeren Führungsschlitze werden von den überkragenden Teilen der
35 Basiswand und der ersten Reihe von Stützrollen gebildet.

1 Die inneren Führungsschlitze können von der zweiten Reihe
stützender Rollen und einer im Abstand davon angeordneten
parallelen Reihe von Führungsrollen gebildet werden. Die
Funktion dieser Führungsrollen, an denen die Außenseiten
5 der Verbauplatten zur Anlage kommen und deshalb keine
größeren Lasten aufzunehmen haben, kann aber auch von den
stützenden Rollen des äußeren Führungsschlitzes übernom-
men werden. Schließlich können aber auch anstelle der
Führungsrollen an den Seitenwänden der Stütze befestigte
10 Führungselemente, wie Bolzen, Flansche oder dergleichen
die Funktion der Führungsrolle übernehmen. Da die stützen-
den Rollen und die Führungsrollen völlig gleich ausgebil-
det sein können und die Führungsrollen und die stützenden
Rollen leicht auswechselbar an der Stütze befestigt wer-
15 den können, ist es zweckmäßig, den inneren Führungsschlitz
ausschließlich aus führenden und stützenden Rollen zu bil-
den.

Es kann auch zweckmäßig sein, diese Rollen zur Bildung der
20 inneren Führungsschlitze lediglich im Bereich der unteren
Hälfte der Stützen anzuordnen. Das hat den Vorteil, daß
zum Einführen der Verbauplatte in die inneren Führungs-
schlitze die Verbauplatten nicht bis über die Stützen ge-
hoben werden müssen.

25 Vorteilhafterweise sind an der Innenseite der Basiswand
in Nähe der Ränder etwa 1 bis 2 cm dicke Leisten angeord-
net, die mit entsprechend dicken Leisten zusammenwirken,
welche im Randbereich der Verbauplatten auf deren Außen-
30 seite aufgeschweißt sind. Da diese Leisten dicker sind als
das größtmögliche Spiel der Verbauplatten in den Führungs-
schlitzen, wird eine formschlüssige Verbindung der an
einer Grabenwand stehenden Stützen über die in die äußeren
Führungsschlitze eingeführten Verbauplatten erreicht.

1 In der folgenden Beschreibung wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen

5 Fig. 1 eine Stütze der Verbauvorrichtung nach der Erfindung in Seitenansicht,

Fig. 2 die gleiche Stütze in Frontansicht,

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Stütze und Teile der Verbauplatten in der Schnittebene III-III von

10 Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine Stütze, deren Rollen mit Spurkränzen ausgestattet sind, in Seitenansicht,

Fig. 5 Frontansicht der Stütze nach Fig. 4

Fig. 6 eine Ansicht der Stütze nach Schnittlinie

15 IV-IV in Fig. 4,

Fig. 7 eine Rolle mit Spurkranz im Schnitt,

Fig. 8 eine als Wälzkörper wirkende Rolle mit Teilen der Rollenführung und Verbauplatte im Schnitt,

Fig. 9 eine Seitenansicht der als Wälzkörper wirkenden Rollen und der Verbauplatte und Schnittansicht von
20 Teilen der Rollenführung,

Fig. 10 eine Schnittansicht einer Stütze mit als Wälzkörper wirkenden Rollen,

Fig. 11 Schnittansicht von drei über Zugseile oder
25 Zugstangen untereinander verbundenen Stützen,

Fig. 12 Seitenansicht des oberen Teils einer Stütze,

Fig. 13 Ansicht nach der Schnittlinie XIII-XIII in Fig. 12,

Fig. 14 Draufsicht auf die Stütze nach Fig. 12,

30

Die Verbauvorrichtung nach den Fig. 1 bis 3 weist Stützen 1 auf, in deren Führungsschlitze 5 Verbauplatten 2 und 3
35 aus Stahl verschiebbar geführt sind. Die Verbindung

1 zwischen den Stützen 1 und den Verbauplatten 2,3 in Grabenlängsrichtung wird durch vertikale Stege 4 und damit verbundenen Leisten 6 bewirkt. Die Stege 4 sind, wie Fig. 2 zeigt, mit vertikalen Abständen 7 untereinander
5 angeordnet. Diese Abstände bilden Ausnehmungen, in denen Rollen 8 auf Achsbolzen drehbar gelagert sind. Im Graben einander gegenüberstehende Stützen 1 sind mittels Querstreben 10, insbesondere Spreizen, paarweise gegen den Druck des Erdreiches gegenseitig abgestützt.

10

Wie Fig. 1 zeigt, sind die in den näher zur Grabenwand befindlichen Führungsschlitzen 5 die oberen Verbauplatten 2 und in die näher zur Grabenmitte befindlichen Führungsschlitze 5 die unteren Verbauplatten 3 geführt.

15

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 4 bis 6 sind die Rollen 11 mit Spurkränzen 12 ausgestattet, welche mit den Führungsköpfen 13 der Verbauplatten 2 und 3 im Eingriff sind und die Funktion der Leisten 6 in Fig. 1 bis 3
20 übernehmen. Da mit Spurkränzen 12 ausgestattete Rollen 11 nicht nur in radialer Richtung, sondern auch in axialer Richtung belastet sind, müssen diese entsprechend gelagert sein. Fig. 7 zeigt eine dementsprechende Lagerung. Dabei sind zwei gegenüberliegend angeordnete Hochschulter-Kugellager 14 vorgesehen. Das Lager ist über
25 O-Ring-Dichtungen 15 gegen eindringenden Schmutz abgedichtet.

Eine andere Ausführungsform der Erfindung zeigen die
30 Fig. 8 bis 10. Zwischen dem Führungskopf 13 der Verbauplatte 2 und dem Steg 4 der Stütze sind als Wälzkörper ausgebildete Rollen 16 angeordnet. Die Rollen 16 sind mit einem Überstand 18 derart angeordnet, daß der von den Verbauplatten 2 aufgenommene Enddruck gemäß den
35 Pfeilen 19 und 20 über die Rollen 16 und deren

1 Achsstummel 21 auf Laufbahnen einer mit dem Steg 4 verbundenen vertikalen Rollenföhrung 17 übertragen wird.

In Fig. 9 ist die obere Rolle 16 in ihrer oberen Abwärl-
5 stellung ihrer Laufbahn 22 dargestellt, während die beiden unteren Rollen 16 in ihrer unteren Abwärlstellung gezeigt sind. Zwischen diesen Abwärlstellungen rollen die Achsstummel 21 auf der Laufbahn 22 ab. Bei diesem Beispiel macht der Achsstummel 21 eine Wärlbewegung von 360° und
10 ebenfalls die Peripherie der Rolle 16. Der dabei zurückgelegte Weg zwischen der Verbaufafel 2 und der Stütze 1 entspricht in jeder Richtung einem Betrag des Achsstummelumfanges plus Rollenumfang. In der oberen oder unteren Endstellung laufen die Achsstummel 21 gegen Stopper 23 an,
15 welche die Achsstummel 21 nach Art von Lager-Halbschalen aufnehmen.

Fig. 10 zeigt eine Stütze 1 mit je zwei parallelen Föhrungsschlitten auf jeder Seite der Stütze, so daß zwei
20 äußere Verbauplatten 2 und zwei innere Verbauplatten 3 in der Stütze 1 über als Wärlkörper wirkende Rollen 16 abgestützt sind.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 sind die Stützen
25 1,1',1" aus Doppel-T-Profilen hergestellt und durch Zugstangen 30 oder Zugseile 31 in Längsrichtung miteinander verbunden. Die Zugstangen 30 weisen ein Spannschloß 32 auf. Die Zugseile 31 sind mit Hilfe von Schäkeln 33 mit den Stützen 1 in Aufnahmebohrungen 34 verankert. Da die Stützen 1,1',1" über Zugstangen 30 und Zugseile 31 auf einem definierten Abstand gehalten sind, benötigen die Verbauplatten 2,3; 2',3'; 2'',3" keine winklig ausgestalteten Föhrungsköpfe. Auch die Gestaltung der Stützen 1,1',1" kann vereinfacht sein, wobei ein Kraftschluß zwischen Ver-
35 bauplatten 2,2',2''; 3,3',3'' und Stützen 1,1',1" lediglich

1 über die Rollen 8,8',8" senkrecht zur Längsrichtung der
Grabenverbauvorrichtung hergestellt wird. Zwischen über-
einander angeordneten Rollen können wie bei den Ausführ-
ungsbeispielen nach Fig. 1 bis 6 Stege 4 angeordnet sein.

5

Die Stahlverbauplatten 2,3; 2',3'; 2'',3'' bestehen aus an-
einandergeschweißten U- oder Z-förmigen Blechprofilen mit
einer Wandstärke von 2 bis 3 mm. Zweckmäßigerweise beste-
hen die gegen die Rollen 8,8',8" der Stützen 1,1',1'' sich
10 abstützende Seitenränder der Verbauplatte 2,3; 2',3';
2'',3'' aus Stahlprofilen mit einer Wandstärke von minde-
stens 5 mm, oder an den Seitenrändern sind Stahlschienen
befestigt, die auf den Rollen ablaufen.

15 Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 12 bis 14 be-
steht die Stütze 1 aus einer Basiswand 35 und zwei im Ab-
stand voneinander rechtwinklig zur Basiswand 35 verlaufen-
den Seitenwänden 36,37, deren zum Grabeninnern gerichtete
Ränder eine Verdickung 38 aufweisen, die jeweils leicht
20 nach außen gebogen sind, so daß der Raum zwischen den
beiden Seitenwänden 36,37 zum Anschluß der Querstreben 10
bzw. Spreizen freibleibt.

Zur Aufnahme der Achsen 9 für die Rollen 8 sind nach An-
25 bringen von Öffnungen in den Seitenwänden 36,37 durch
diese Seitenwände 36,37 Rohre 39 gesteckt, deren Enden an
den Außenflächen der Seitenwände 36,37 mit den Seitenwän-
den 36,37 verschweißt sind. Durch diese Rohre 39 sind die
Achsbolzen 9 gesteckt, die auf ihren aus den Rohren 39
30 herausragenden Enden rohrartige Rollen 8 tragen, die von
Seeger-Sicherungsringen 40 gehalten werden, die in an den
Enden der Achsbolzen 9 angebrachte Nuten gehalten sind.

Die Stütze 1 weist auf jeder Seite zwei parallel laufende
35 Führungsschlitze 5 auf. Die äußeren Führungsschlitze 5,

- 1 welche die oberen Verbauplatten 2 aufnehmen, werden von
der Basiswand 35 und den Rollen 8 gebildet, die in Ab-
ständen von 50 oder 80 cm untereinander an der Stütze 1
befestigt sind. Damit die an einer Grabenwand stehenden
5 Stützen 1 in Längsrichtung des Grabens formschlüssig über
die Verbauplatte 2 verbunden sind, sind an den Rändern der
Basiswand 35 Leisten 41 angeschweißt, die beispielsweise
10 mm hoch und 20 mm breit sein können, und an den Außen-
seiten der Führungsränder 43 der Verbauplatte 2 sind ent-
10 sprechende Leisten 42 aufgeschweißt. Das Spiel der Füh-
rungsränder 43 der Verbauplatten 2,3 zwischen der Basis-
wand 35 der Stütze 1 und den stützenden Rollen 8 beträgt
etwa 5 mm, so daß ein leichtes Einführen der Verbauplatte
2 in den äußeren Führungsschlitz 5 möglich ist. Dieses
15 Einführen wird zusätzlich dadurch erleichtert, daß über
der obersten Rolle 8 ein Steg 4 mit einer Einführschräge
44 angeordnet ist, so daß am oberen Ende der Stütze 1 die
Führungsschlitze 5 trichterartig erweitert sind.
- 20 Die inneren Führungsschlitze 5' werden von einer zweiten
Reihe von stützenden Rollen 8 und einer Reihe von führen-
den Rollen 28 gebildet. Die in den inneren Führungs-
schlitzen 5' geführten Verbauplatten 3 sind genauso aus-
gebildet wie die in den äußeren Führungsschlitzen 5 ge-
25 führte Verbauplatte 2. Ihre Leisten 42 legen sich beim
Einführen in die inneren Führungsschlitze 5 gegen die
Führungsrollen 28 an. Der Erddruck wird von den stützenden
Rollen 8 aufgenommen. Die Führungsrollen 28 und deren
Achsbolzen sind genauso ausgebildet wie die stützenden
30 Rollen 8 und deren Achsbolzen 9 und sind auch in gleicher
Weise leicht auswechselbar an der Stütze 1 befestigt. Die
Reihe der Führungsrollen 28 ist gegenüber der Reihe der
stützenden Rollen 8 des äußeren Führungsschlitzes 5 etwas
nach innen versetzt, so daß der Abstand zwischen den
35 oberen, äußeren Verbauplatten 2 und den unteren, inneren

- 1 Verbauplatten 3 so groß ist, daß auch infolge des Erd-
drucks auftretende Durchbiegungen der oberen, äußeren
Verbauplatten 2 nicht zu Störungen führen.
- 5 Die Dicke der Verbauplatten 2,3 und deren Führungsränder
43 sowie der Durchmesser der Rollen 8 kann aber auch so
gewählt werden, daß die Funktion der Führungsrollen 28
von den stützenden Rollen 8 des äußeren Führungsschlitzes
8 übernommen wird.

10

- Ferner kann es zweckmäßig sein, den inneren Führungs-
schlitz 5' vom unteren Ende der Stütze 1 nur bis etwa
oberhalb der Mitte der Stütze 1 zu führen, so daß die
stützenden Rollen 8 für den inneren Führungsschlitz 5'
15 sowie die Führungsrollen 28 im oberen Teil der Stütze
entfallen können.

- Wie die Fig. 12 und 14 zeigen, ist das obere Ende der
Stütze 1 von einem aufgeschweißten Deckel 45 abgedeckt.
- 20 Dieser Deckel 45 sowie die eingeschweißten Rohre 39 ver-
steifen die Stütze 1. Gegebenenfalls können zusätzliche
Querwände angebracht werden, welche die beiden Seiten-
wände 36,37 an ihren freien Rändern stellenweise mitein-
ander verbinden. Wie Fig. 13 zeigt, sind die Leisten 42,
25 43 dicker als das größtmögliche Spiel der Verbauplatten 2
in den Führungsschlitz 5. Es wird also eine formschlüs-
sige Verbindung der an einer Grabenwand stehenden Stützen
1 über die in die äußeren Führungsschlitz 5 eingeführten
Verbauplatten 2 erreicht. Eine entsprechende formschlüs-
30 sige Verbindung über die in die inneren Führungsschlitz
5' einzuführenden Verbauplatten 3 ist nicht erforderlich.
Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß an den Stützen
1 keine unnötigen Teile vorhanden sind, die das Einführen
der Verbauplatten 2,3 in die Führungsschlitz 5,5' der
35 Stützen behindern könnten.

1 B E Z U G S Z E I C H E N L I S T E:

	1	Stützen	38	Verdickung
	2	Verbauplatten	39	Rohre
5	3	Verbauplatten	40	Seeger-Sicherungsring
	4	Stege	41	Leiste
	5	Führungsschlitze	42	Leiste
	6	Leisten	43	Führungsrand
	7	Abstände	44	Einführschräge
10	8	Rollen	45	Deckel
	9	Achsen		
	10	Querstreben		
	11	Rollen		
	12	Spurkränze		
15	13	Führungsköpfe		
	14	Kugellager		
	15	Dichtungen		
	16	Rollen		
	17	Rollenführung		
20	18	Überstand		
	19	Pfeil		
	20	Pfeil		
	21	Achsstummel		
	22	Laufbahn		
25	23	Stopper		
	25	Basiswand		
	28	Führungsrollen		
	30	Zugstange		
	31	Zugseil		
30	32	Spannschloß		
	33	Schäkel		
	34	Bohrung		
	35	Basiswand		
	36	Seitenwand		
35	37	Seitenwand		

1 P A T E N T A N S P R Ü C H E:

1. Vorrichtung zum Abstützen der Wände eines Grabens mit großflächigen Verbauplatten (2,3), deren Seitenränder
 5 in beidseitig an Stützen (1) befindlichen Führungsschlitzen (5) geführt und abgestützt sind, wobei die Stützen (1) paarweise einander gegenüberstehend angeordnet und mittels Querstreben (10) auf Abstand gehalten sind und zur Verringerung des Reibungswiderstandes zwischen den
 10 Verbauplatten (2,3) und den Stützen (1) um horizontale Achsen umlaufende Rollen (8,11,16) angeordnet sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die von der Grabenwand entferntere Seite der Führungsschlitze (5) von je einer Reihe an den Stützen (1) gelagerter Rollen
 15 (8,11,16) gebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Rollen (8,11,16) Stege (4) angeordnet sind und der Überstand (18) der Rollen (8,11,16) über die
 20 Stege (4) zwischen 5 und 30 mm, vorzugsweise zwischen 10 und 20 mm beträgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (11) Spurkränze (12) aufweisen, die mit Führungsköpfen (13) an den seitlichen Rändern der
 25 Verbauplatten (2,3) formschlüssig im Eingriff stehen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (16) als Wälzkörper in einer
 30 vertikalen Rollenführung (17) zwischen einer Laufbahn (22) der Rollenführung (17) und der Verbauplatte (2,3) begrenzt vertikal abwälzbar geführt ist und die Rollen (16) zu beiden Seiten Achsstummel (21) aufweisen, die auf den Laufbahnen (22) der Rollenführung (17) abgestützt sind.

35

1 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß zur Einhaltung definierter, der Breite
der Verbauplatten angepaßter axialer Abstände zwischen
benachbarten Stützen (1,1',1'') diese mittels in Längs-
5 richtung des Grabens verlaufender in Bohrungen (34) der
Stützen (1,1',1'') einsetzbarer Zugstangen (30) oder Zug-
seilen (31) miteinander verbunden sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekenn-
10 zeichnet, daß die Stütze (1) sich aus einer Basiswand
(35) und zwei dazu rechtwinkligen, im Abstand voneinander
angeordneten Seitenwänden (36,37) zusammensetzt und die
Seitenwände (36,37) über in miteinander fluchtenden Aus-
nehmungen der Seitenwände (36,37) verschweißte Rohre (39)
15 verbunden sind und in die Rohre (39) auswechselbar die
Achsbolzen (9) der Rollen (8) eingesetzt sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
gekennzeichnet, daß die Rollen (8) von auf die Achsbolzen
20 (9) aufgeschobene Rohrabschnitte gebildet und von Seeger-
Sicherungsringen (40) gehalten sind, die in an den Enden
der Achsbolzen (9) angebrachte Nuten eingesetzt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
25 daß auf der Innenseite an den Rändern der Basiswand (35)
der Stütze (1) sowie auf der Außenseite der Verbauplatten
(2,3) aufgeschweißt sind, deren Höhe etwa 10 bis 15 mm be-
trägt und das Spiel der Führungsränder (43) zwischen der
Basiswand (35) und den stützenden Rollen (8) etwa 5 bis
30 8 mm beträgt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die Führungsränder (43) der Verbauplatten (2,3) etwa
halb so dick sind wie die Verbauplatten (2,3) und von an-
35 geschweißten entlang den Seitenrändern der Verbauplatten

1 (2,3) verlaufenden Stahlprofilen gebildet sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, da-
durch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (36,37) mit je
5 zwei Führungsschlitzen (5,5') zur Aufnahme von Verbau-
platten (2,3) versehen sind, wobei die jeweils inneren
Führungsschlitze (5') von stützenden Rollen (8) und Füh-
rungsrollen (28) gebildet sind.

10 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, da-
durch gekennzeichnet, daß oberhalb der obersten Rollen
(8) Stege (4) mit die Führungsschlitze (5,5') nach oben
trichterartig erweiternden Einführschrägen (44) angeord-
net sind.

15

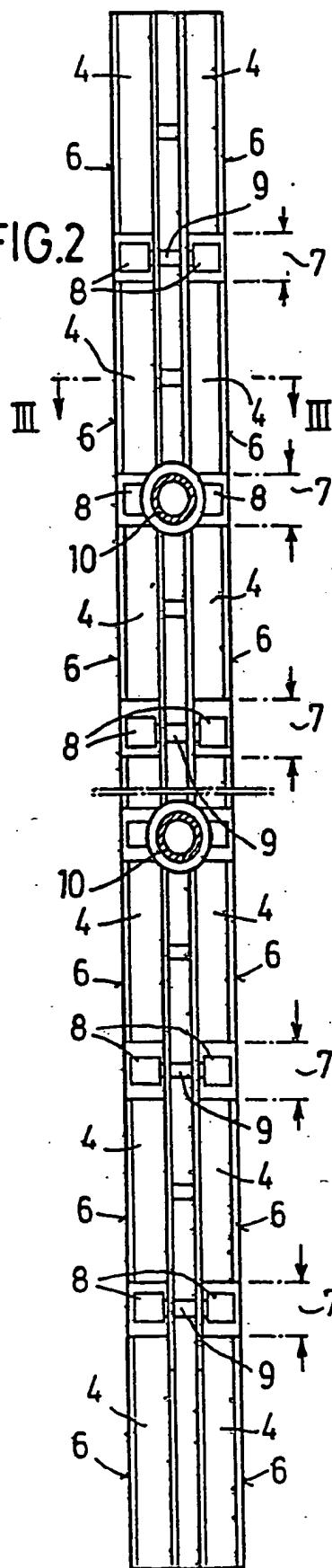
20

25

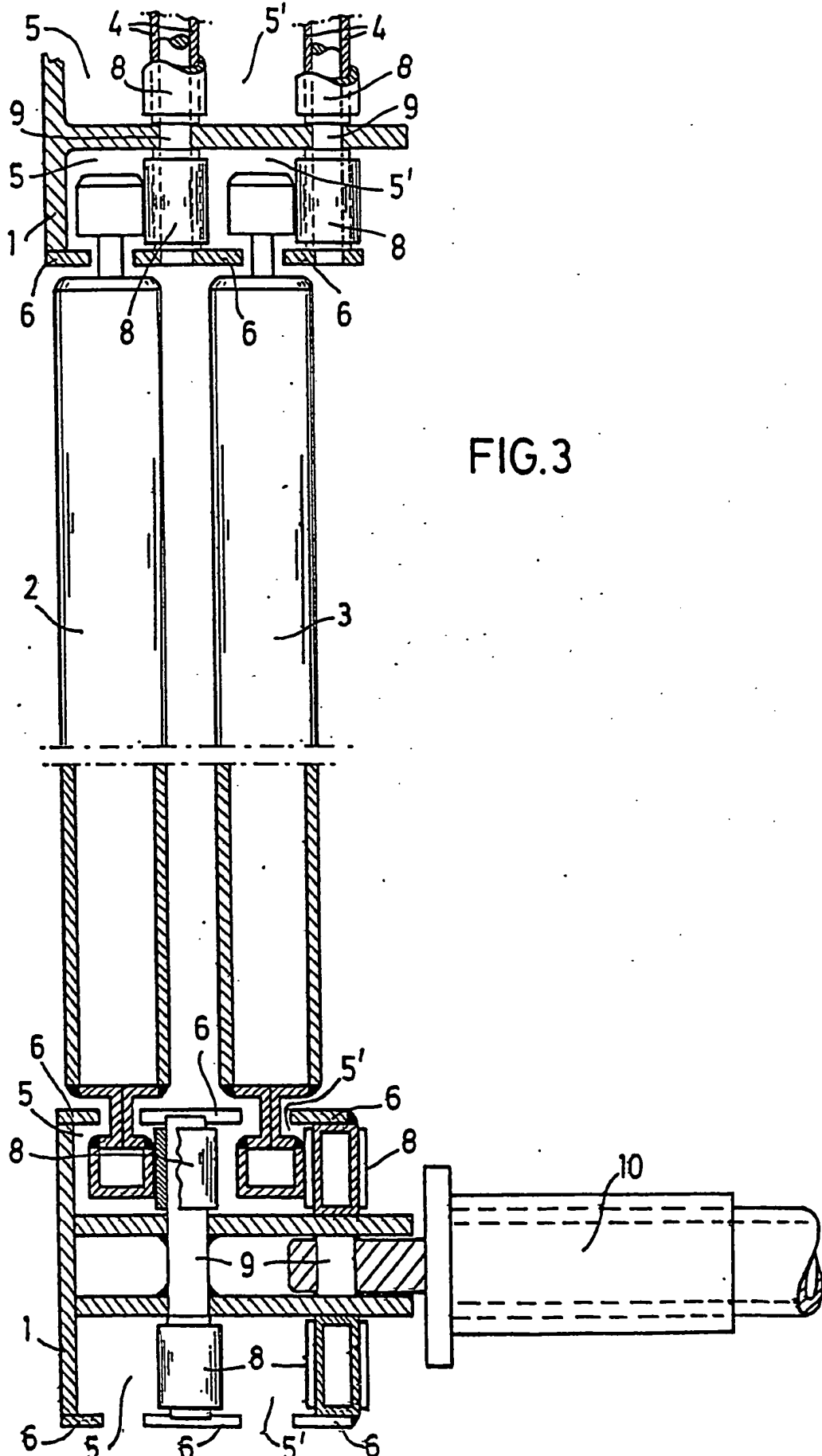
30

35

FIG.1



-2/8-



-3/8-

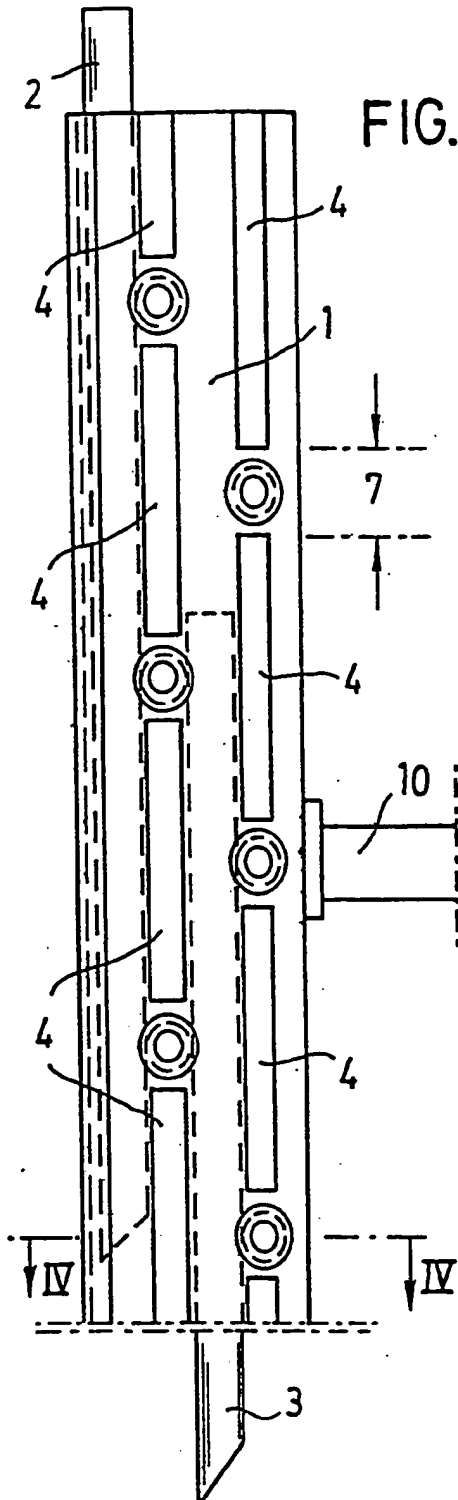


FIG. 5

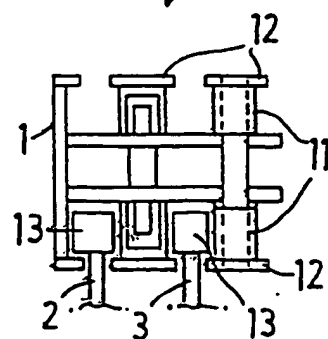
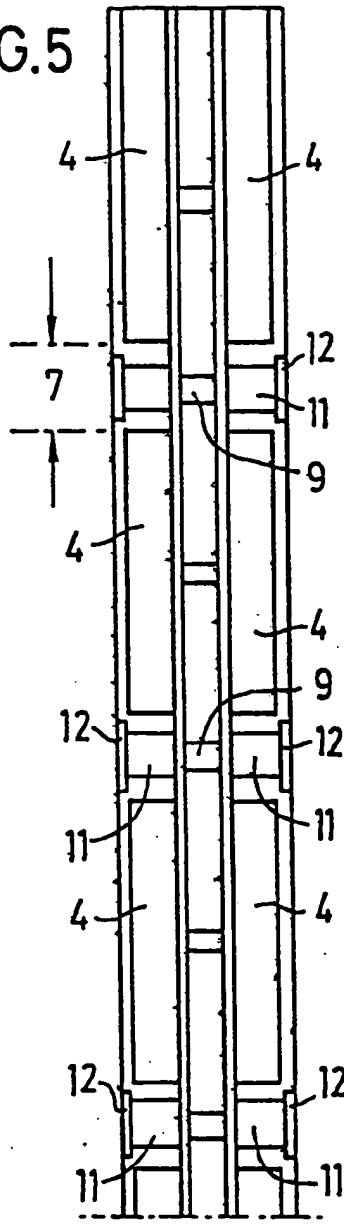
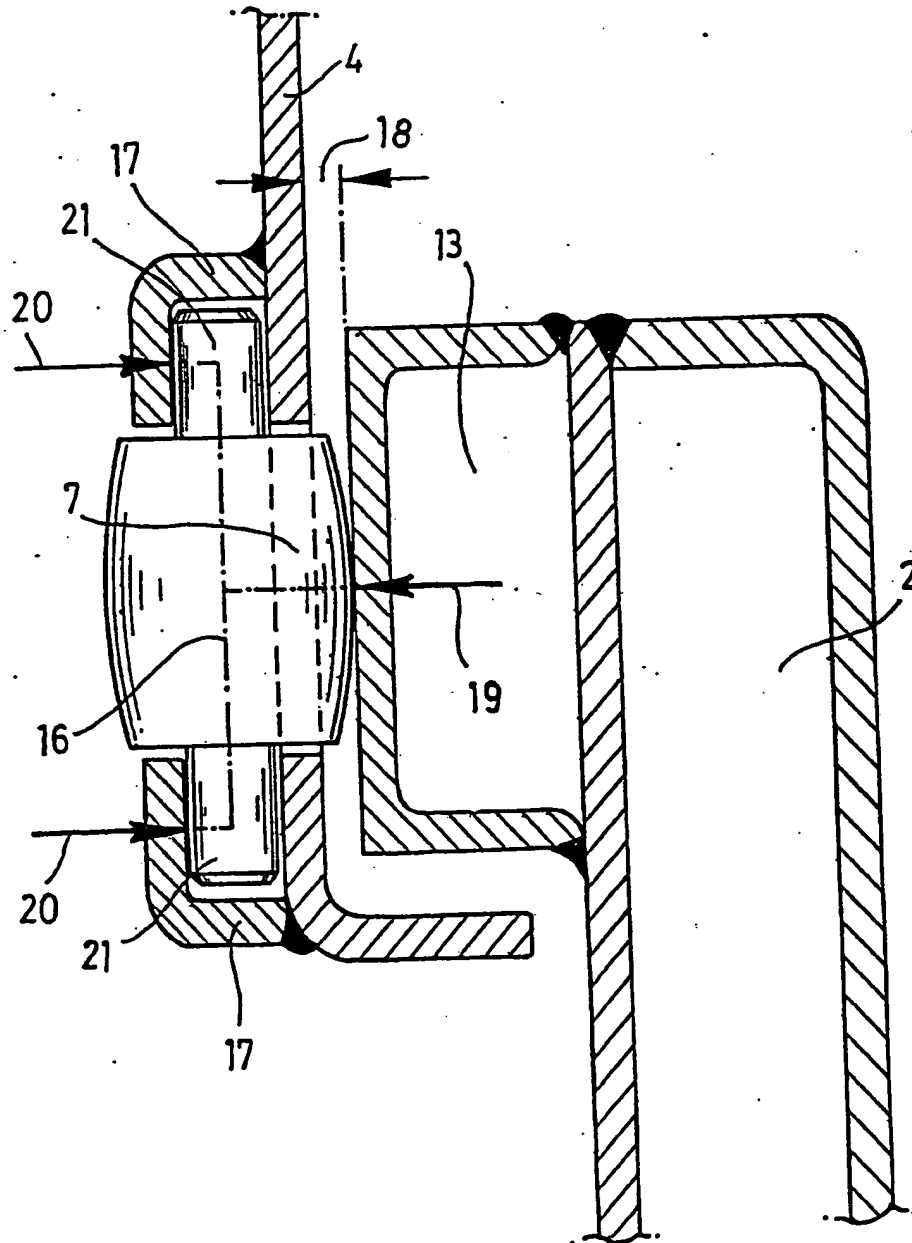


FIG. 6

FIG.8



- 5/8 -

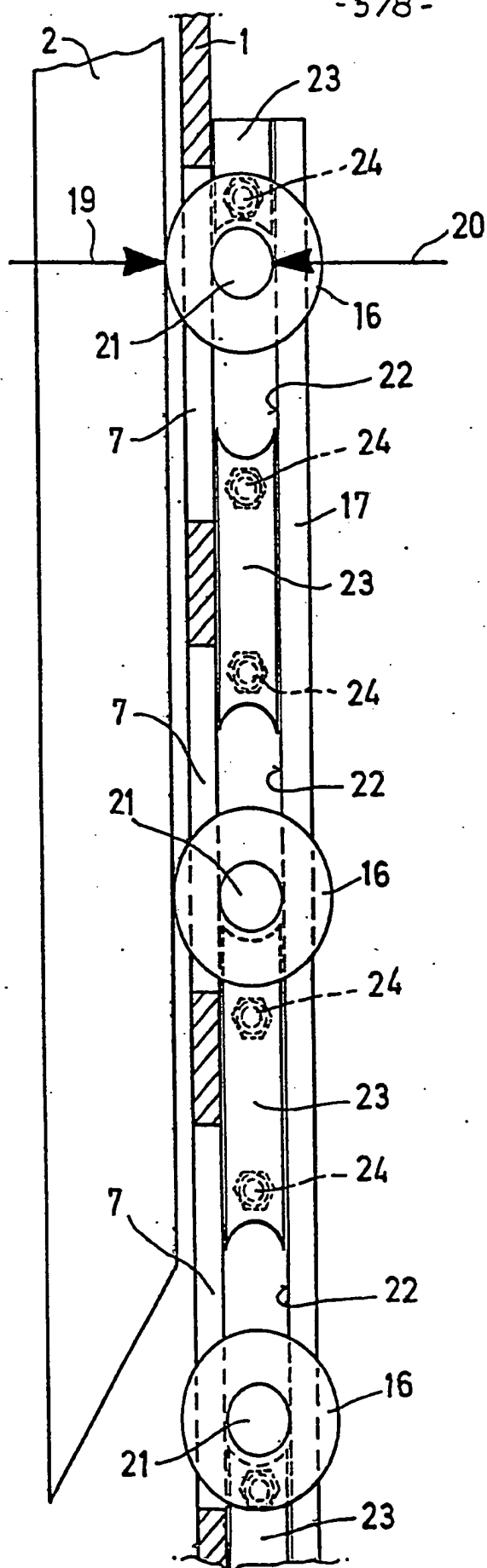
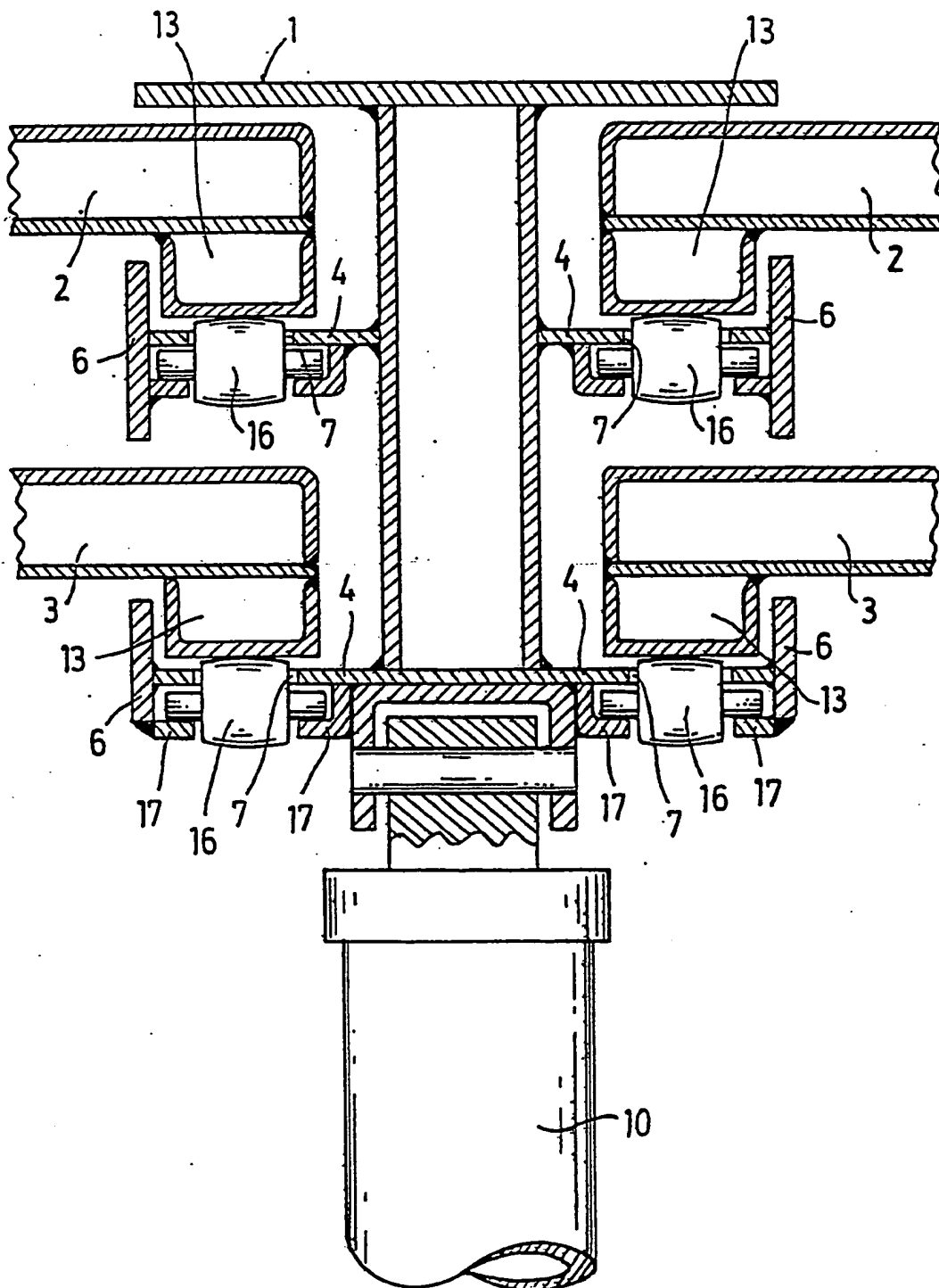


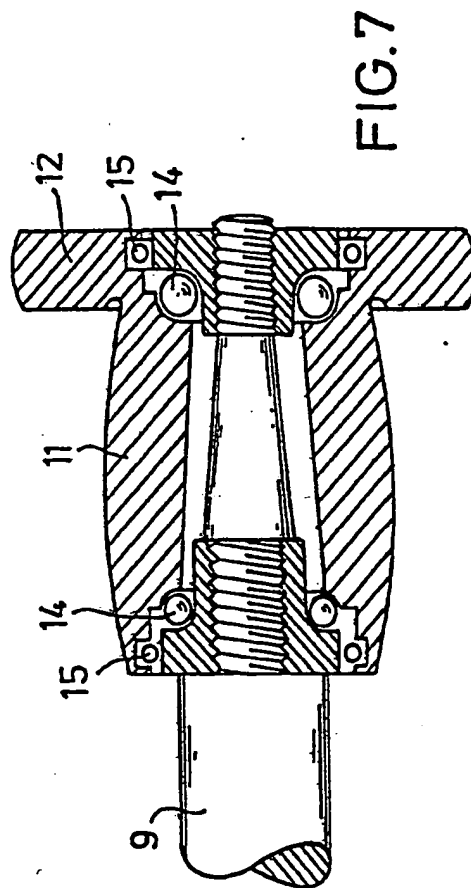
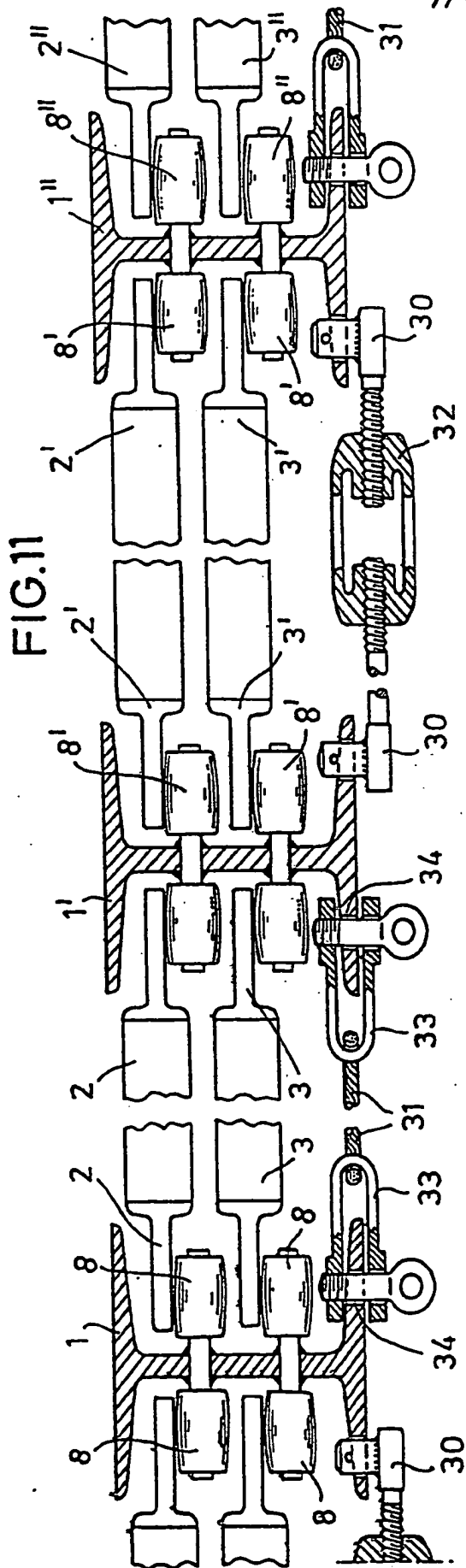
FIG.9

- 6/8 -

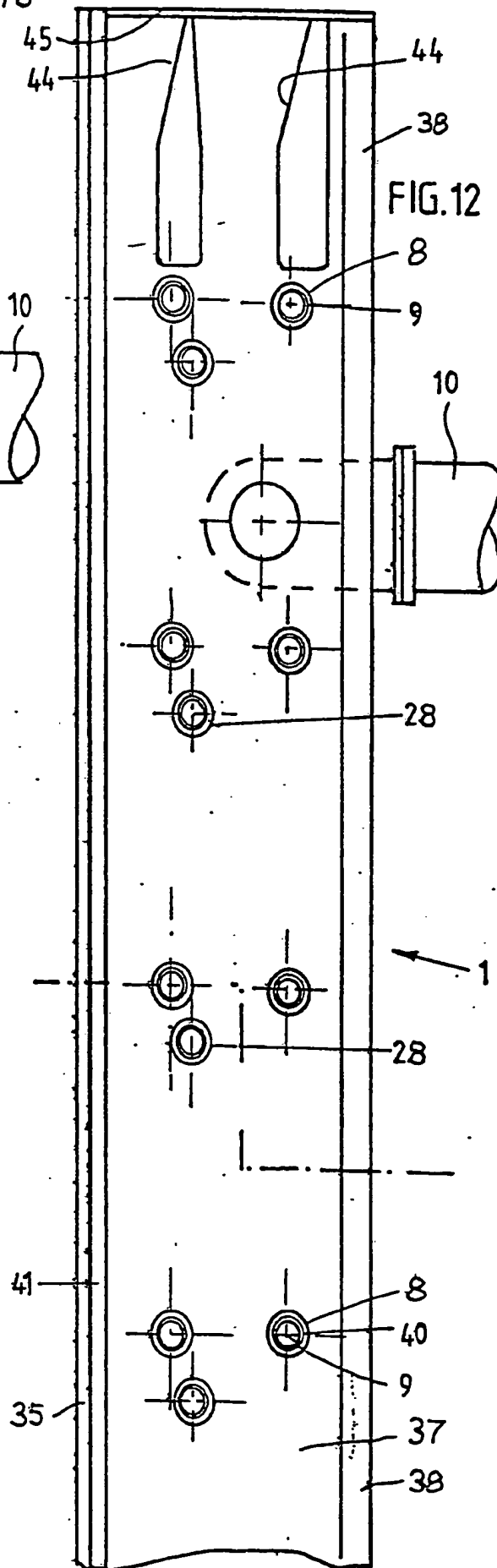
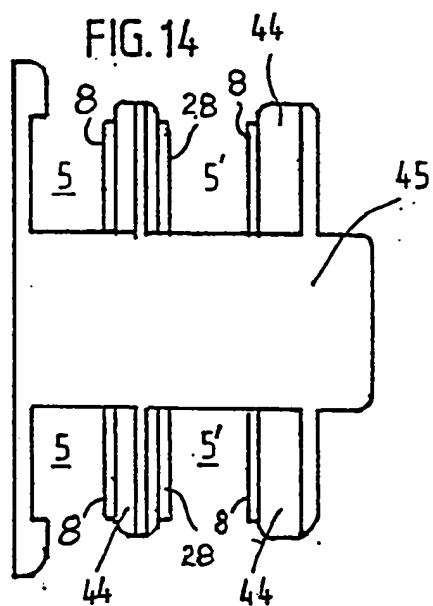
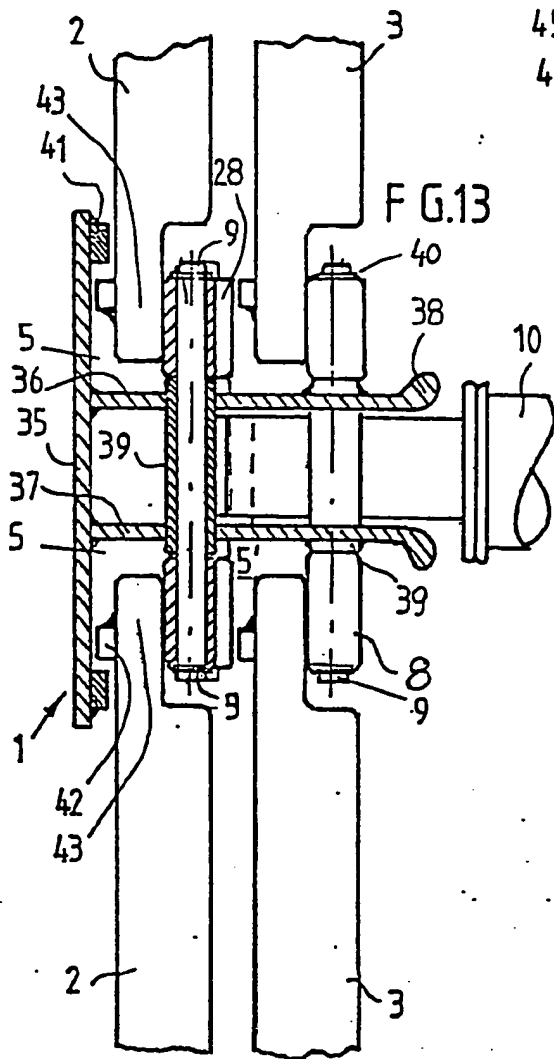
FIG.10



-7/8-



- 8/8 -





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0046553

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 6351

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	US - A - 2 908 140 (EVERSON) * Spalte 2, Zeilen 18-66; Spalte 3, Zeilen 1-14; Figuren 1-10 *	1,4	E 02 D 17/08
	--		
A	FR - A - 2 249 227 (KRINGS) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			E 02 D
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	30-11-1981	RUYMBEKE	